

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-149602

(43) 公開日 平成9年(1997)6月6日

(51)Int.Cl. <sup>a</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所	
H 0 2 K	11/02		H 0 2 K	11/00	S
	3/52			3/52	E
	5/22			5/22	
	21/22			21/22	M

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-305765

(22) 出願日 平成7年(1995)11月24日

(71) 出願人 000002233

株式会社三協精機製作所

長野県諏訪郡下諏訪町5329番地

(72) 発明者 小松 泉

長野県駒ヶ根市赤穂14-888番地 株式会

社三協精機製作所駒ヶ根工場内

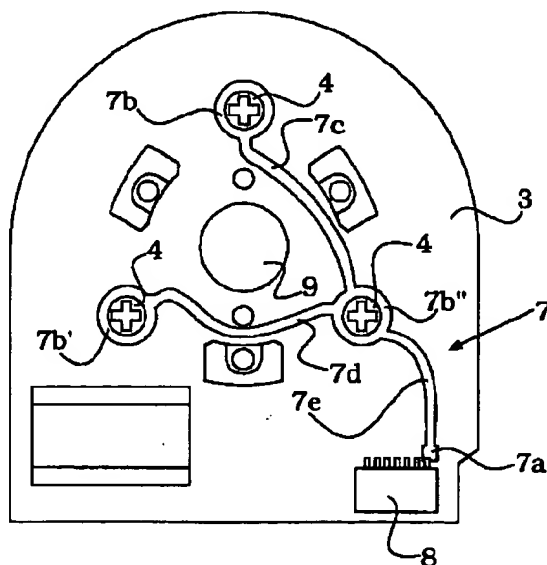
(74) 代理人 弁理士 石橋 佳之夫

(54) 【発明の名称】 回転電機

(57) 【要約】

【課題】 磁電ノイズによる悪影響を解消した回転電機を得る。

【解決手段】 突極2aにコイル1が巻回されたステータコア2、ステータコア2を保持する基板3、ステータコア2に対向配置された駆動用マグネット5を有するロータとを備えた回転電機。基板3は接地電位に接続された導体パターン7を有し、ステータコア2が導電性の締結部材4で基板3に固定され、締結部材4と導体パターン7とが電氣的に接続されている。なお、導体パターン7の一端がコネクタ端子8の一部に接続され、コネクタ端子8が接地電位に接続されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 突極にコイルが巻回されたステータコア、該ステータコアを保持する基板、上記ステータコアに対向配置された駆動用マグネットを有するロータとを備えた回転電機であって、

上記基板は接地電位に接続された導体パターンを有し、上記ステータコアが導電性の締結部材で上記基板に固定され、

上記締結部材と上記導体パターンとが電氣的に接続されていることを特徴とする回転電機。

【請求項2】 上記導体パターンの一端がコネクタ端子の一部に接続され、該コネクタ端子が接地電位に接続されていることを特徴とする請求項1記載の回転電機。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、各種VTR等に用いられる回転シリンダヘッド等に適用可能な回転電機に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、各種VTR等に用いられる回転シリンダヘッドとして、図6に示すようなものが知られている。図6において、固定軸39の上側の外周面にはボス部材42が固着されている。ボス部材42の上端面にはねじ等を用いてフェノール樹脂等からなる基板33が取り付けられている。基板33は中央に孔を有しており、この孔から固定軸39の上端部が突出している。

【0003】基板33の下面側で、しかも、ボス部材42より外周側にはコアホルダー41が取り付けられている。また、コアホルダー41の下端面にはステータコア32が取り付けられている。ステータコア32は磁性板を複数枚積層することによって構成されており、半径方向外側に向かって複数の突極が設けられている。また、各突極にはコイル31が巻回されている。

【0004】また、基板33の上面側からはねじ46が挿入されている。ねじ46はコアホルダー41を貫通し、先端部がステータコア32に対してねじ込まれている。ねじ46を用いることにより、ステータコア32及びコアホルダー42は基板33に対して固定されている。このような基板33、ステータコア32、及び、コアホルダー41の各部材からモータのステータが構成されている。

【0005】固定軸39の上記ステータよりも下側の外周面には、玉軸受43の内輪が嵌合固定されている。また、玉軸受43の外輪には上ドラム44が取り付けられている。玉軸受43によって、上ドラム44はステータに対して回転自在となっている。上ドラム44は、平面部44aを軸方向の中心として上側に周壁44b、下側に周壁44cを有しており、周壁44bがステータコア32の下側の部分を覆うような形態となっている。上ドラム44の周壁44bより内側の端面には、ロータケー

ス40の底面が取り付けられている。ロータケース40はカップ状で外周に周壁を有しており、この周壁でステータコア32を下側から覆うような形態となっている。また、周壁の内面には駆動用マグネット35が取り付けられており、駆動用マグネット35の内周面はステータコア32の突極と一定の間隙をおいて向かい合っている。従って、ステータコア31の突極に巻回されたコイル31を通電制御することにより、駆動用マグネット35は付勢され、この結果、上ドラム44が回転駆動される。また、このような回転部材であるロータケース40、上ドラム44、駆動用マグネット35等からモータのロータが構成されている。

【0006】また、上ドラム44の周壁44cの下端面には、複数箇所にヘッド46が取り付けられている。また、上ドラム44の、周壁44cより内側の下端面には、固定軸39を囲むようにして回転側ロータリートランス47が取り付けられている。

【0007】さらに、固定軸39の上ドラム44より下側の外周面には下ドラム45が嵌合固定されている。下ドラム45の外周には、上ドラム44側に突出した周壁45aが形成されている。また、この周壁45aより内側の上面には、固定軸39を囲むようにして固定側ロータリートランス47が取り付けられている。固定側ロータリートランス48の上端面は、上方に位置する回転側ロータリートランス47の下端面と向かい合っており、回転側のロータリートランス47と固定側のロータリートランス48から、ロータリートランス50が構成されている。ロータリートランス50では、回転側ロータリートランス47と固定側ロータリートランス48の間で、磁氣的に信号のやりとりができるような構成となっている。すなわち、図示しない磁気テープ上に記録された信号は、ヘッド46によって読み取られ、回転側ロータリートランス47から固定側ロータリートランス48に対して伝送されるような構成となっている。また、固定側ロータリートランス48から回転側ロータリートランス47に対して信号が伝送されると、ヘッド46によって磁気テープ上に信号が記録されるような構成となっている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】以上のような構成のシリンダ装置で得られる信号は、シリンダ装置の外部で増幅される。シリンダ装置内の信号レベルは極めて小さく、ノイズに対して敏感である。しかし、シリンダ装置のステータコア32の部分は電磁ノイズが生じやすく、ステータコア32の部分で生じた電磁ノイズは、ロータリートランス50や、ヘッド46に飛び込み、ノイズとなって、図示しない磁気テープから得られる画像信号、及び、磁気テープに対して書き込まれる信号のS/N比等に悪影響を及ぼす。特に、シリンダ装置内では信号レベルが小さい分、悪影響の度合いも大きい。従って、上

3

記電磁ノイズを解消するために、従来はシールド板等の追加部品を設けなければならず、製造コストが高騰していた。

【0009】さらに、ステータコア32と固定軸39を電氣的に導通させると共に、固定軸39を接地して、ステータコア32に生ずる電磁ノイズを、固定軸39から外部に逃がす方法もあるが、回転軸39はロータリートランス50に近接しているため、回転軸39を流れる磁電ノイズがロータリートランス50やヘッド46に及ぶため、磁電ノイズの解消にはつながらなかった。

【0010】本発明は以上のような従来技術の問題点を解消するためになされたもので、磁電ノイズによる悪影響を解消した回転電機を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、突極にコイルが巻回されたステータコア、ステータコアを保持する基板、ステータコアに対向配置された駆動用マグネットを有するロータとを備えた回転電機であって、基板は接地電位に接続された導体パターンを有し、ステータコアが導電性の締結部材で上記基板に固定され、締結部材と導体パターンとが電氣的に接続されていることを特徴とする。

【0012】請求項2記載の発明は、導体パターンの一端がコネクタ端子の一部に接続され、コネクタ端子が接地電位に接続されていることを特徴とする。

【0013】ステータコアで生ずる磁電ノイズは、ステータコアを取り付けるのに用いられる締結部材を介し、基板上に形成され、しかも、接地電位に接続された導体パターンに逃がされる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかる回転電機の実施の形態について図面を参照しながら説明する。図1、図2において、固定軸9の上側の外周面にはボス部材12が固着されている。ボス部材12の上端面にはねじ16を用いてフェノール樹脂等の絶縁性の材料からなる基板3が取り付けられている。基板3は中央に孔を有しており、この孔から固定軸9の上端部が突出している。

【0015】基板3の下端側で、しかも、ボス部材12より外周側にはコアホルダー11が取り付けられている。また、コアホルダー11の下端面にはステータコア2が取り付けられている。ステータコア2は磁性板を複数枚積層することによって構成されており、半径方向外側に向かって複数の突極2aが設けられている。また、各突極2aにはコイル1が巻回されている。

【0016】基板3の上面側からは、導電性の締結部材であるねじ4が挿入されている。ねじ4はコアホルダー11を貫通し、先端部がステータコア2に対してねじ込まれている。このため、ねじ4によってステータコア2及びコアホルダー12が基板3に対して固定されてい

4

る。また、このような基板3、ステータコア2、及び、コアホルダー11の各部材からモータのステータが構成されている。

【0017】図1において、基板3上には、上記ねじ4が挿入される孔が、固定軸9を中心とした同心円上に3つ形成されている。各孔の外周縁部には、薄膜状の導体からなるランド部7b、7b'、7b"が形成されている。ランド部7b、7b'、7b"のうち、ランド部7bは薄膜状の導体からなるパターン7cによってランド部7b"と電氣的に接続され、ランド部7b'は薄膜状の導体からなるパターン7dによってランド部7b"と電氣的に接続されている。また、ランド部7b"からは、薄膜状の導体箔からなるパターン7eが引き出されており、この引き出されたパターン7eの端部は四角形状のランド部7aとなっている。このランド部7aは、半田等により、基板3上に取り付けられたコネクタ端子8のうちの一部の端子に接続されている。このランド部7aの接続されたコネクタ端子8の端子は図示しない接地電位に接続されている。このような、ランド部7a、7b、7b'、7b"、及び、パターン7c、7d、7e等から、導体パターン7が構成されている。基板3上にねじ4を挿入してコアホルダー11、ステータコア2を基板3に対して取り付けることにより、基板3上のランド部7b、7b'、7b"とねじ4の頭部が接触し、ねじ4とパターン7が電氣的に接続される。

【0018】図2において、固定軸9の上記ステータよりも下側の外周面には、玉軸受13の内輪が嵌合固定されている。玉軸受13によって、上ドラム14はステータに対して回転自在となっている。また、玉軸受13の外輪には上ドラム14が取り付けられている。上ドラム14は中央部にボス部14aを有しており、このボス部14aの内周面が玉軸受13の外輪に対して取り付けられている。さらに、上ドラム14の、ボス部14aより外側の部分は、段部14bとなっており、この段部14bに対してロータケース10が、ねじ15によって取り付けられている。

【0019】ロータケース10はカップ状で、底面中央には孔10aを有しており、この孔10aが上ドラム14のボス部14aに対して挿通されている。また、ロータケース10の下端面は、上ドラム14aの段部14b上に載置されている。さらに、ロータケース10は外周に周壁を有し、しかも、周壁の内面には駆動用マグネット5が取り付けられている。駆動用マグネット5は、前述したステータコア2の突極2aの積層面と一定の間隙をおいて向かい合っている。このため、突極2aに巻回されたコイル11を通電制御することにより駆動用マグネット5は付勢され、ロータケース10及び上ドラム14が回転駆動される。また、回転部材であるロータケース10、上ドラム14、駆動用マグネット5等からモータのロータが構成されている。

【0020】上ドラム14の下端面には、磁気テープに記録されている信号を読んだり、あるいは、磁気テープに対して信号を書き込んだりするのに用いられる図示しないヘッドが取り付けられている。また、上ドラム14の下端面には、図示しない回転側ロータリートランスが取り付けられている。さらに、固定軸9の上ドラム14より下側の外周面には、下ドラムが取り付けられている。下ドラムは上ドラム14側に突出した周壁を有し、この周壁より内側には固定側ロータリートランスが取り付けられている。また、回転側ロータリートランスと固定側ロータリートランスから、ロータリートランスが構成されている。

【0021】上記構成の回転電機において、ねじ4は導電性の部材であるため、ねじ4を用いてステータコア2を基板3に固定すると、ステータコア2と基板3は電気的に接続される。また、ねじ4は導体パターン7と電気的に接続されているため、ステータコア2と導体パターン7も間にねじ4を介して電気的に接続されている。従って、ステータコア2で生じる電磁ノイズを、ねじ4から導体パターン7に流し、導体パターン7の端部からコネクタ端子8を介して接地電位に逃がすことができる。このようにして、ステータコア2で生ずる電磁ノイズを接地電位に逃がすことにより、電磁ノイズがロータリートランスやヘッドに飛ぶのを解消することができ、ノイズを大きく解消することができる。また、ステータコア2で生ずる電磁ノイズは、ねじ4によって基板3上に形成された導体パターン7によって逃がされ、ノイズの影響を受けやすいロータリートランスやヘッドに近づくことがない。従って、これによっても電磁ノイズがロータリートランスやヘッドに飛ぶのを解消することができ、信号のS/N比が大きく改善される。さらに、電磁ノイズを解消するために、追加部品としてシールド板を新たに設ける必要がないし、しかも、導体パターン7は基板3上に形成される他のパターンと同じように形成することができるため、組立コストを低く抑えることができる。

【0022】なお、上記実施の形態では、3つのねじ4と導体パターン7のランド部7b、7b'、7b"を直接接続するような構成となっているが、図3に示すように、ねじ4の頭部と導体パターン7のランド部7b、7b'、7b"の間にワッシャ20を介在させるようにしてもよい。このような構成でも、上記実施の形態と同様な効果を奏する。なお、この場合、ねじ4とワッシャ20が締結部材となる。

【0023】また、上記実施の形態では、基板3にフェノール樹脂等の絶縁性の材料を用いた。しかし、これに限らず、基板3に鉄等のような導電性の材料を用いてもよい。しかし、基板3を鉄等の導電性の材料から形成した場合、基板3の表面は絶縁層で覆われるため、基板3自体で接地をとり磁電ノイズを逃がすのは困難である。

このため、基板3が導電性の材料からなる場合は、絶縁層上に接地電位と接続された導体パターン7を形成し、この導体パターン7から電磁ノイズを逃がすような構成にするのが好ましい。

【0024】さらに、上記実施の形態では、基板3の上面に対して導体パターン7を形成していたが、図4に示すように、基板3の下面、即ち、ステータコア2側の面に導体パターン7を形成してよい。図4において、基板3の下面の導体パターン7が形成された箇所にはコアホルダー11が、このコアホルダー11の下端面にはステータコア2が配置されており、コアホルダー3及びステータコア2は、ステータコア2側から挿入され、先端部が基板3に対してねじ込まれる導電性の締結部材であるねじ4によって基板3に固定されている。ねじ4が、基板3とコアホルダー11の間の導体パターン7を貫通することにより、ねじ4とパターン7が電気的に接続され、かつ、ステータコア2と導体パターン7が電気的に接続される。従って、このような構成でも、ステータコア2生じた電磁ノイズを、接地電位と接続された導体パターン7に逃がすことができ、上記実施の形態と同様な効果を奏する。

【0025】なお、図4に示す実施の形態では、ねじ4と導体パターン7の接触面積が小さい。そこで、図4に示すように、基板3の下面側に導体パターン7が形成されている場合は、次のようにして導体パターン7とねじ4との接触面積を大きく確保すればよい。

【0026】図5(a)に示すように、基板3のねじ4の先端がねじ込まれる部分には、ねじ4の径よりも大きな孔3aが形成されており、この孔3aの内部にナット21が埋め込まれている。さらに、基板3の下面側に導体パターン7が形成されている。導体パターン7の端部であるランド部は、ナット21の下端面にまで及んでおり、ナット21と導体パターン7は電気的に接続されている。このようなナット21の中央のねじ孔に対して、図示しないステータコア2、コアホルダー11を貫通したねじ4の先端部をねじ込むようにすれば、図示しないステータコア2と導体パターン7を電気的に接続することができるとともに、間にナット21を介してねじ4と導体パターン7の接触面積を大きく確保することができる。

【0027】また、ナット21を使用せず、図5(b)に示すように、基板3にねじ4がねじ込まれる孔3bを形成するとともに、基板3上に導体パターン7を形成する場合、導体パターン7の端部であるランド部が孔3bの内部まで及ぶようにしてもよい。こうすることにより、ねじ4を孔3bにねじ込んだ場合、ねじ4と導体パターン7の接触面積を大きく確保することができる。上記ねじ4はセルフタッピングねじであってもよい。

【0028】さらに、上記実施の形態では、締結部材としてねじ4や、ねじ4と併用されるワッシャ20を用い

7

たが、これに限られるものではない。導電性の材料からなるコアホルダを締結部材として用いてもよい。このようなコアホルダに対してリベットかしめ等でステータコアを固定するとともに、ステータコアが固定されたコアホルダを基板に対して固定し、しかも、コアホルダを基板の接地電位と接続された導体パターンに対して接続するようにすればよい。このような構成でも、ステータコアで生ずる電磁ノイズを、コアホルダから導体パターンに逃がすことができ、締結部材がねじ4やワッシャ20の場合と同じ様な効果を奏する。

【0029】

【発明の効果】本発明によれば、基板は接地電位に接続された導体パターンを有し、ステータコアが導電性の締結部材で上記基板に固定され、締結部材と導体パターンとが電氣的に接続されているため、ステータコアで生じた電磁ノイズを、締結部材を介して地電位に接続された導体パターンに逃がすことができ、磁電ノイズが飛ぶのを解消し、信号のS/N比を大きく改善することができる。また、磁電ノイズは導体パターンによって、磁電ノイズの影響を受けやすいロータリトランスやヘッド等の部品から離れた箇所で逃がされるため、これによっても画像や映像信号のS/N比が大きく改善することが可能となる。さらには、追加部品としてシールド板等を新

8

たに設ける必要がないため、コストの高騰を抑えることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる回転電機の実施の形態を示す平面図。

【図2】同上断面図。

【図3】本発明にかかる回転電機の別の実施の形態を要部を拡大して示す断面図。

【図4】本発明にかかる回転電機のさらに別の実施の形態を要部を拡大して示す断面図。

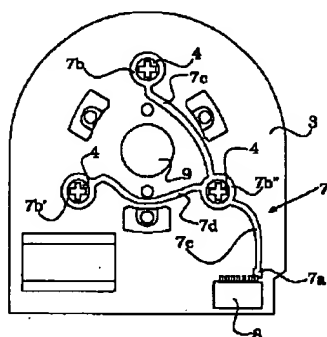
【図5】上記回転電機に使用される導体パターンと締結部材の接続を示す断面図。

【図6】従来の回転電機の例を示す断面図。

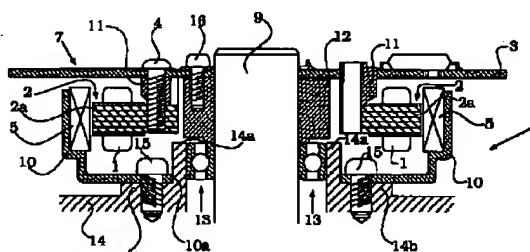
【符号の説明】

- 1 コイル
- 2 ステータコア
- 2a 突極
- 3 基板
- 4 締結部材
- 5 駆動用マグネット
- 6 ロータ
- 7 導体パターン

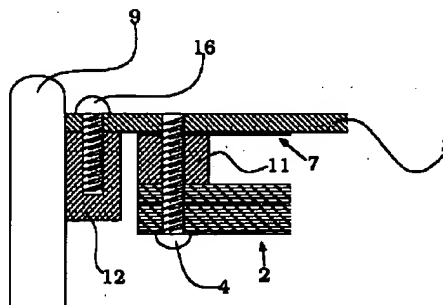
【図1】



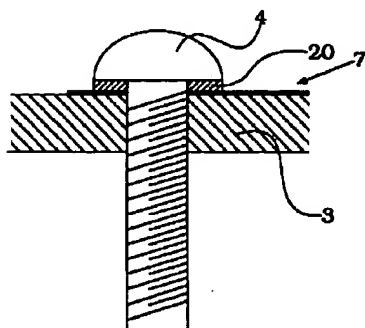
【図2】



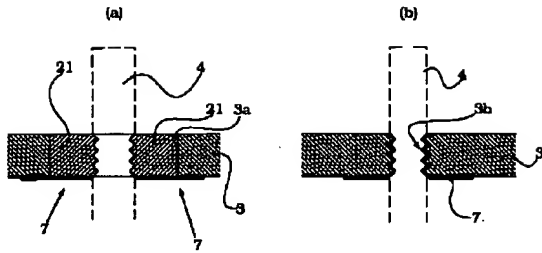
【図4】



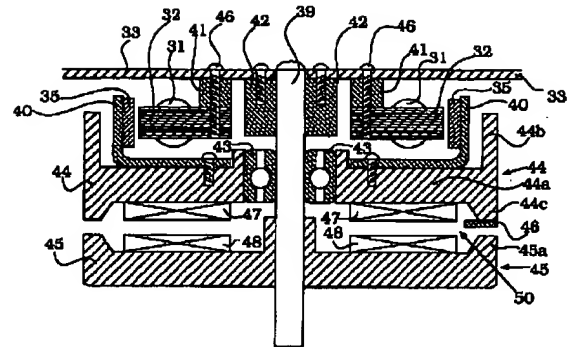
【図3】



【図5】



【図6】



PAT-NO: JP409149602A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09149602 A

TITLE: DYNAMO-ELECTRIC MACHINE

PUBN-DATE: June 6, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KOMATSU, IZUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SANKYO SEIKI MFG CO LTD

N/A

APPL-NO: JP07305765

APPL-DATE: November 24, 1995

INT-CL (IPC): H02K011/02, H02K003/52, H02K005/22, H02K021/22

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a dynamo-electric machine from which the harmful influence of a magneto-electrical noise is eliminated.

SOLUTION: A dynamo-electric machine has a stator core 2 which has salient poles 2a on which coils 1 are applied, a board 3 which holds the stator core 2 and a rotor which has driving magnets 5 which are so provided as to face the stator core 2. The board 3 has a conductor pattern 7 which is connected to the ground potential. The stator core 2 is fixed to the board 3 by conductive tightening members 4 which are electrically connected to the conductor pattern 7. Further, the one of the ends of the conductor pattern 7 is connected to the part of a connector terminal 8 which is connected to the ground potential.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO